

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88107938.8**

51 Int. Cl.4: **B05C 11/04 , B41F 15/42**

22 Anmeldetag: **18.05.88**

30 Priorität: **10.10.87 EP 87730126**
10.10.87 EP 87730128
10.10.87 DE 3734747
10.10.87 DE 8713789 U
10.10.87 DE 8713788 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.89 Patentblatt 89/16

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

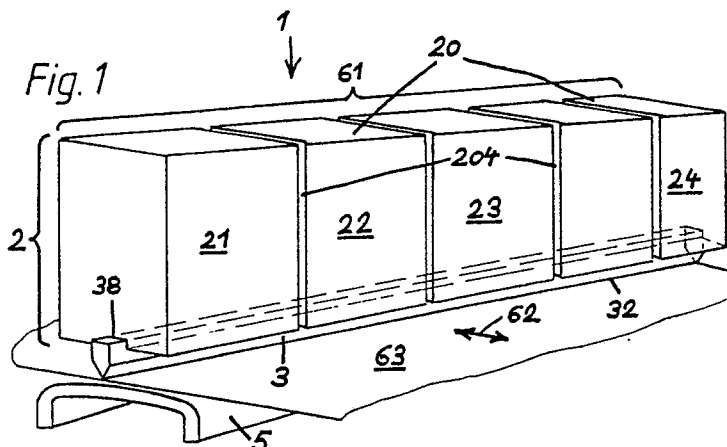
71 Anmelder: **Firma Johannes Zimmer**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt(AT)

72 Erfinder: **Firma Johannes Zimmer**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt(AT)

74 Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**
Grubes Allee 26 Postfach 730466
D-2000 Hamburg 73(DE)

54 **Auftragungsvorrichtung.**

57 Auftragungsvorrichtung (1) zum Auftragen von Auftragsmaterial wie Substanzen unterschiedlicher Viskosität, Beschichtungsstoffen, Lacken, Klebern, Pasten od.dgl. auf ein Substrat (63) wie eine Warenbahn mit einem Anpreßteil (3) und einer dieser betätigenden Anpreßvorrichtung (2). Das Anpreßteil (3) soll insbesondere bei großen Auftragungsbreiten im wesentlichen verbiegungs- und verspannungsfrei zur Anlage gegenüber dem Substrat (63) kommen. Die Anpreßvorrichtung (2) umfaßt gliedartig aneinander gereiht angeordnete Segmente (21 bis 24), und das Anpreßteil (3) ist über seine Länge an mindestens einem an der Seite des Substratweges liegenden Segment angeordnet und biegeelastisch ausgebildet und mit Gewichts- und/oder Magnetkraft sämtlicher Segmente beaufschlagbar.



Auftragungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Auftragsmaterial wie ggf. schäumbaren Substanzen unterschiedlicher Viskosität, Beschichtungsstoffen, Lacken, Klebern, Pasten od.dgl. auf ein Substrat wie eine Warenbahn mit mindestens einem in Länge der Vorrichtung (Auftragungsbreite) durchgehenden, zum Eingriff in einen Substratweg vorgesehenen Anpreßteil und mit einer zur Betätigung des Anpreßteils vorgesehenen Anpreßvorrichtung. Eine solche Auftragungsvorrichtung wird in Maschinen für Flanschschablonen-Druck, Rundschablonen-Auftragungen und/oder Vorrichtungen für schablonenlose vollflächige Auftragungen verwendet, wobei die Auftragungsbreite bzw. die Erstreckung des Anpreßteils mehrere Meter betragen kann. Je nach Einsatzgebiet lassen sich bemusternde Auftragungen (Bedrucken) und/oder vollflächige Auftragungen (z.B. Imprägnieren, Beschichten, Färben, Lackieren) ausführen.

Herkömmliche massive Rakelleisten (Anpreßteile) mit einer Länge von mehreren Metern weisen aufgrund der erforderlichen Eigensteifigkeit über die Auftragungsbreite eine beträchtliche Krümmung auf, die der gewünschten Geradheit einer Rakelleiste zur Anlage an ein Substrat wie eine Warenbahn nachteilig entgegensteht. Eine mechanische Anpressung einer solchen Rakelleiste erfordert aufwendige Rakelhalterungen, mit denen Anpreßkräfte auf die Enden der Rakelleiste ausgeübt werden. Die Erzeugung hoher seitlicher Anpreßkräfte ist mit großem mechanischem Aufwand und mit sehr massiv auszulegenden Halterungen verbunden. Die Einspannung der Rakelleiste zwischen Halterungen führt zudem zu einer unerwünschten Durchbiegung über die Auftragungsbreite, der ebenso wie der Krümmung durch Eigensteifigkeit nur durch Verstärkung der mechanischen seitlichen Anpressung entgegengewirkt werden kann. Auch ist es bekannt, massive aus magnetisierbarem Material bestehende Leisten und Streich- oder Rollrakeln gegen einen unterhalb der Warenbahn angeordneten Magnetbalken magnetisch anzupressen. Dabei wird entweder eine Rakel aus Stahl gegen die Warenbahn gepreßt (DE-AS 1 135 856), oder an der Rückseite einer blattförmigen Streichrakel ist ein magnetisierbarer Stab angeordnet, mit dem eine Rakel gegen die Warenbahn gepreßt wird (CH-PS 571 952, DE-OS 34 19 590). Wesentliche Nachteile der bekannten magnetischen Rakelanpressung bestehen in der Abhängigkeit der Anpreßkraft von der magnetisierbaren Masse bzw. dem Querschnitt der Rakelleiste und von der Distanz zwischen den magnetkrafterzeugenden und magnetisierbaren Vorrichtungsteilen.

Die Rakel muß als solche aus magnetisierbarem Material bestehen, oder sie muß mit einer sich langerstreckenden magnetisierbaren Masseleiste verbunden sein. Die Verbiegung oder Krümmung derartiger (Rakel-)Leisten infolge Eigensteifigkeit ist nicht nur im Gebrauch, sondern bereits bei der Herstellung relativ groß. Gewalzten oder gezogenen Stahlprofilen sind starke Spannungenkräfte eigen, die durch Bearbeitung und/oder Beanspruchung freigesetzt werden und zu einer erheblichen Krümmung des Profils führen, das für eine geradlinige Rakelanpressung über mehrere Meter ungeeignet ist. Daher ist es zu erklären, daß massive Rakeln mit aufwendigen Halterungen für mechanische Anpressung in der Praxis kaum durch magnetisierbare, mit Magnetkraft anpreßbare Streichprofile ersetzt worden sind, wenn man einmal von der Anwendung der magnetisch anpreßbaren Rakel im Textil-Schablonendruck absieht, der aber auf relativ geringe Auftragungsbreiten und auf relativ geringe Magnetisierungsmassen der Rakelgeräte beschränkt geblieben ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Auftragungsvorrichtung relativ einfacher Konstruktion zu schaffen, mit der weitgehend unabhängig von der Größe der gewählten Anpreßkraft über auch große Auftragungsbreiten von mehreren Metern und für verschiedenste breitengleichmäßige Auftragungen, insbesondere auch für die sehr zähflüssiger Substanzen eine in großem Maß verbiegungs- und verspannungsfreie Anlage des Anpreßelements gegenüber dem Substrat auch bereits bei relativ kleinen Anpreßkräften erreicht wird.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Auftragungsvorrichtung dadurch gelöst, daß die Auftragungsvorrichtung in ihrer Länge in die Anpreßvorrichtung bildende Segmente aufgeteilt ist, die gliedartig aneinandergereiht angeordnet sind, und daß das Anpreßteil über seine Länge an mindestens einem an der Seite des Substratweges liegenden Segment angeordnet und biegeelastisch ausgebildet ist, wobei das Anpreßteil mit Gewichts- und/oder Magnetkraft sämtlicher Segmente beaufschlagbar ist. Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß unter Vermeidung der Eigensteifigkeit herkömmlicher, über mehrere Meter sich erstreckender Elemente eine Anpreßvorrichtung realisierbar ist, die mit der gewünschten, insbesondere auch mit einer sehr großen für die Anpreßkraft wirksamen Masse bzw. mit einem entsprechend großen Querschnitt über die Auftragungsbreite keine nachteilige Verformung aufweist. Die segmentartige Struktur der Anpreßvorrichtung gewährleistet über die gesamte Auftragungsbreite, d.h. in Längsrich-

tung der Vorrichtung eine biegeschlafe Charakteristik, mit der insbesondere auch bei relativ großen Massen bzw. Querschnitten eine hervorragende Anpassung und Anschmiegsamkeit der segmentierten Anpreßvorrichtung mit dem an ihr angeordneten, von ihr beaufschlagten Anpreßteil an der das Substrat tragenden oder führenden An- bzw. Unterlage erreicht ist. Dabei ist die Masse bzw. der Querschnitt des Anpreßteils im Verhältnis zu den entsprechenden Dimensionen der Anpreßvorrichtung relativ klein. Das Anpreßteil besteht aus biegeelastischem Material, das sich unter Beaufschlagung auch mit relativ kleinen Anpreßkräften an die Substratunter-/Anlage anschmiegt. Ein besonderer und sehr wesentlicher Vorteil besteht darin, daß das Anpreßteil in Form einer querschnittsarmen Leiste, eines Streichblattes oder eines dünnen Streichstabes mit beliebigem gewünschten Streichprofil verspannungsfrei herstellbar und an der Anpreßvorrichtung angeordnet ist. Auch besteht ein äußerst wichtiger Vorteil darin, daß das Anpreßteil austauschbar ist und/oder nach Abnutzung einer Anpreß-/Rakelkante verspannungsfrei z.B. durch einen geeigneten Nachschliff bearbeitet werden kann. Als Anpreß-/Rakelprofile eignen sich nicht nur solche aus biege-anschmiegsamem metallischem Material, sondern auch z.B. solche aus Kunststoff, aus Glas, aus keramischem Material oder einer Materialkomponente solcher Stoffe. Im ganzen ist in Länge der Vorrichtung eine breiten-/querflexible Auftragungseinrichtung erreicht, die bei einfacher Herstellbarkeit auch für große Auftragungsbreiten äußerst zufriedenstellende Auftragungsergebnisse für einen großen Bereich von Anpreßkräften und insbesondere für bereits relativ kleine Anpreßkräfte gewährleistet. Die Auftragungsvorrichtung weist in Kombination der sie umfassenden Teile über die Arbeitsbreite eine hervorragend anpassungsfähige bzw. in gewünschter Weise material-elastische Charakteristik auf, wobei ihr Verbiegungswiderstand im Vergleich zu den Anpreßkräften relativ gering ist. D.h., daß Querschnitte von Anpreßteil und Anpreßvorrichtung, das Gesamt Elastizitätsmodul in Längsrichtung sowie die Arbeitsbreite besonders günstig aufeinander abgestimmt sind. Damit entfällt eine funktionsstörende Eigensteifigkeit der Elemente.

Besondere Bedeutung kommt der Erfindung bei Ausbildung der Segmente in Form magnetisierbarer Teile oder in Form von Permanent- und/oder Elektro-Magneten zu, die mittels Magnetkraft von einem an dem Substratweg angeordneten magnetischen bzw. magnetisierbaren Gegenkörper erfaßbar sind. Aufgrund der erfindungsgemäßen Gestaltung der Auftragungsvorrichtung sind im Vergleich zu herkömmlichen Rakelgeräten die Abhängigkeiten der Anpreßkraft von einer ggf. magnetisierbaren Masse der Rakel, von Materialsteifigkeiten und/oder

von der Distanz zwischen Magnetkraft-erzeugenden und magnetisierbaren Vorrichtungsteilen beseitigt, so daß auch eine äußerst energiesparende Arbeitsweise erfolgt. Die Segmentierung gewährleistet darüber hinaus, daß Magnetvorrichtungen in Geräten mit relativ großen Auftragungsbreiten und für die verschiedensten Auftragungen unter Nutzung sämtlicher Vorteile der magnetischen Anpressung einsetzbar sind.

Eine besondere Gestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Segmente in Richtung quer zur Auftragungsbreite übereinandergereiht oder -geschichtet angeordnet sind und daß an dem zur Seite des Substratweges hin gelegenen Segment mindestens ein Anpreßteil angeordnet ist. Die Segmente sind insbesondere als dünne, in Längsrichtung der Vorrichtung lose aufeinanderliegende biegeelastische Stäbe ausgebildet, deren Zahl nach Maßgabe der maximal gewünschten Anpreßkraft vorgesehen wird. Aufgrund der breiten-lamellenartigen Stabschichtung weist die Anpreßvorrichtung in Längsrichtung die gewünschte Biegeschlaffheit bzw. Biegeelastizität auf.

Nach einer weiteren Gestaltung der Erfindung sind die Segmente entlang der Auftragungsbreite nebeneinandergereiht angeordnet. Dabei besteht zwischen in Längsrichtung benachbarten Segmenten ein Spalt, so daß jedes Segment eine relativ kurzstückige Einheit bildet, mittels derer das biegeelastische Anpreßteil mit Anpreßkraft beaufschlagt wird. Besonders vorteilhaft ist es, jedes Segment in einem Lager zu halten, in dem es quer zu dem Substratweg und ggf. auch längs des Substratweges wenigstens geringfügig bewegbar ist. Eine solche Lagerung ist auf sehr einfache Weise mittels eines von der Auftragungsvorrichtung umfaßten Schwenklagers und/oder einer Spielpassung für das Segment ausgebildet, wobei Schwenklager bzw. Spielpassung sowohl an dem Anpreßteil, als auch an einem es ggf. schwenkbar anlenkenden Halter für das Anpreßteil angeordnet sein können.

Die Segmentierung in Längsrichtung der Vorrichtung besteht in besonderer Ausgestaltung der Erfindung darin, daß die Segmente entlang einer einstückig ausgebildeten Profilleiste vorgesehen sind, wobei die Profilleiste kammartig mit Kerben oder Schlitzfenstern versehen ist. Das kerb- bzw. schlitzfreie, die Segmente tragende Stegprofil bildet an der dem Substratweg zugewandten Seite der Anpreßvorrichtung ein relativ dünnes stabähnliches oder plattenartiges biegeelastisches, über die Auftragungsbreite sich erstreckendes Teil. An diesem kann ein biegeelastisches Anpreßteil anliegen, oder letzteres kann auch wenigstens teilweise fest mit dem Steg verbunden sein. Eine noch andere Ausgestaltung besteht darin, das Stegprofil selbst als über die Auftragungsbreite durchgehendes biegeelastisches Anpreß- oder Rakelteil auszubilden.

Die in Längsrichtung der Vorrichtung nebeneinandergereihten Segmente können sehr zweckmäßig auch als einstückige Körper vorgesehen sein. Dabei besteht eine besondere Ausgestaltung der Erfindung darin, daß jeder Segmentkörper unter loser Auf- oder Anlage auf bzw. zu einem als Anpreßteil ausgebildeten Streichprofil gegenüber diesem beweglich angeordnet ist. Die Segmente werden gegen das Streichprofil mit einem an dem Streichprofil oder an einem Streichprofil-Halter angeordneten Schwenklager und/oder mit einem Spielpassung-Klapperlager gehalten.

Zwischen dem bzw. den an der Seite des Substratweges liegenden Segmenten und dem Anpreßteil kann zweckmäßig eine über die Auftragsbreite biegeelastische Leiste angeordnet sein, die zusammen mit dem Anpreßteil ein über die Längsrichtung der Vorrichtung elastisch-an-schmiegsames Kombinationsbauteil bildet.

Ein für sich über die Auftragsbreite biegeelastisches Anpreßteil in Form z.B. einer Klingen- und Rundprofilrakel kann sehr einfach mit einer ebenfalls über die Auftragsbreite flexiblen Vor- oder Dosierakel verbunden sein, wobei Rakel und Vor-/Dosierakel einstückig oder zweiteilig vorgesehen sein können. In jedem Fall erhält man über die Auftragsbreite ein biegeelastisches, Vor-/Dosierakelung und Rakelung ausübendes kombiniertes Arbeitselement, das aufgrund seiner biegeschlaffen und anschmiegsamen Eigenschaft breiten-gleichmäßige Auftragungsergebnisse gewährleistet.

Für die Ausführungsformen der Erfindung mit einer fixierten Anlage jeweiliger Segmente an dem Anpreßteil können dieses bzw. eine biegeelastische Zwischenleiste und/oder eine biegeelastische Vor-/Dosierakelleiste sehr einfach mittels Klemm-, Nut/feder-, Steck- oder Schraubverbindung mit den jeweiligen Segmenten verbunden sein.

Die erfindungsgemäße mit Segmenten bauliche Anpreßvorrichtung ist universell in Maschinen für die verschiedensten Auftragsarten bzw. für verschiedene Druck-Maschinentypen einsetzbar. Insbesondere sei erwähnt, daß die Anpreßvorrichtung nicht nur für Maschinen mit horizontal, sondern auch für solche mit abwärts- und/oder aufwärtsgeführten Substratbahnen in Ausführung mit magnetischer Anpressung besonders gut geeignet ist. Mit ihr lassen sich je nach Wunsch schablonenlose Auftragsarten sowie Schablonen-Auftragsarten durchführen. Besonders vorteilhaft ist auch die Kombination von zwei erfindungsgemäßen Anpreßvorrichtungen in einer Auftragsvorrichtung für beidseitige Auftragsarten auf eine Substratbahn, wobei der Auftragsvorgang sowohl durch Substranz antragendes oder abstreichendes Rakeln erfolgen kann.

Eine besonders zweckmäßige erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung ist dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Anpreßvorrichtung in Längsrichtung (Auftragsbreite) aneinandergereihte Segmente umfaßt, wobei diese als eigenständige, relativ kurzstückige Körper eines Magnetbalkens ausgebildet und jeweils schwenkbeweglich gelagert sind. Dabei umfaßt die Auftragsvorrichtung weiterhin eine magnetisierbare An- oder Unterlage wie einen Stahltisch oder eine Stahlwalze, gegen die der die Anpreßvorrichtung bildende segmentierte Magnetbalken elementenweise bewegbar ist, so daß mit ihm das Anpreßteil bzw. die Anpreßteile zur Anlage bringbar sind.

Eine besondere Ausgestaltung besteht darin, in Erstreckungsrichtung des Segment-Magnetbalkens eine durch parallel sich erstreckende Anpreßteile gebildete Ausnehmung vorzusehen, die einen Spalt für eine in diesen eingreifende, an dem magnetisierbaren Gegenkörper angeordnete Luftrakel bildet.

Erfindungsgemäße Auftragsvorrichtungen mit gleichen, zum Substratweg spiegelbildlich konstruierten und aus gebildeten Anpreßvorrichtungen ergeben sehr einfach bauliche, beidseitige Auftragsarten ausführende Auftragsvorrichtungen.

Weitere Zweckmäßigkeiten, Ausführungsarten und Ausgestaltungsbeispiele der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen sowie aus der im folgenden beschriebenen schematischen Zeichnung hervor. Es zeigen

Fig. 1 bis 3 in perspektivischer Ansicht erfindungsgemäße Auftragsvorrichtungen mit entlang der Auftragsbreite nebeneinandergereiht angeordneten Segmenten,

Fig. 4 u. 5 jeweils einen Schnitt in einer Ebene zwischen in Auftragsbreite benachbarten Segmenten erfindungsgemäßer Auftragsvorrichtungen,

Fig. 6 in perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung mit in Richtung quer zur Auftragsbreite übereinandergeschichtet angeordneten Segmenten,

Fig. 7 bis 9 jeweils im Schnitt die Lagerung von einzelnen, in Auftragsbreite nebeneinander angeordneten Segmenten erfindungsgemäßer Auftragsvorrichtungen,

Fig. 10 u. 11 in perspektivischer Ansicht bzw. im Querschnitt erfindungsgemäße Auftragsvorrichtungen mit segmentierter Elektromagnet-Anpreßvorrichtung,

Fig. 12 u. 13 jeweils im Schnitt in einer Ebene zwischen in Auftragsbreite benachbarten Segmenten Anordnungen einer - jeweiligen Anpreßvorrichtung mit verschiedenen ausgebildeten Anpreßteilen in erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtungen,

Fig. 14 bis 16 im Querschnitt erfindungsgemäße Auftragsvorrichtungen mit zum Substratweg wechselseitig angeordneten Segment-Anpreßvorrichtungen und

Fig. 17 im Querschnitt eine erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung mit lose an einer Blatt-Streichraker angeordnetem Segmenten.

In der Zeichnung sind jeweils nur die wesentlichen Teile einer erfindungsgemäßen Auftrags- bzw. Anpreßvorrichtung 1 bzw. 2 dargestellt. Jede Anpreßvorrichtung 2 ist mit Segmenten 20 ausgebildet und an einem Substratweg 62 anordbar, in dem ggf. unter Verwendung einer Druckdecke ein Substrat wie eine zu bedruckende Warenbahn 63 liegt oder geführt ist. Jedes an einem oder mehreren dem Substratweg 62 zugeordneten Segmenten 25 bzw. 21 bis 24 angeordnete Anpreßteil 3, das in Form einer biegeschlaffen (biegsam-elastischen) sich über die Auftragsbreite 61 erstreckende Rakel ausgebildet ist, ist vorgesehen, um zwischen sich und der Substratbahn einen Rakel- oder Auftragspalt auszubilden. Zwischen Anpreßteil 3 und Substrat 63 kann eine Schablone, z.B. eine Rundschablone 66, wie in Fig. 9, 15 und 17 angedeutet, vorgesehen sein, durch deren Muster mit einer in Laufrichtung 65 die vor einer jeweiligen Anpreßlinie befindliche Substanz 67 auf eine Warenbahn 62 aufgebracht wird. Die Ausführungsbeispiele betreffen Auftragsvorrichtungen 1 mit Anpreßvorrichtungen 2, die das jeweilige Anpreßteil 3 (Rakel) unter Wirkung von Magnetkraft gegen das jeweilige Substrat 63 bzw. gegen einen dieses führenden Gegenkörper 5 anpreßt. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß z.B. in Auftragsvorrichtungen 1 mit horizontal geführten Substratbahnen und mit oberhalb derselben angeordneten Anpreßvorrichtungen 2 die Segmente 20 als unter Schwerkraft anziehbare Masselemente ausgebildet sein können.

Eine Vorrichtung 1 gemäß Fig. 1 umfaßt eine mehrteilige Anpreßvorrichtung 2, die über die Auftragsbreite 61 in Segmente 20 bildende einstückige Körper 21 bis 24 aufgeteilt ist. Zwischen benachbarten Segmentkörpern (z.B. 21, 22) liegen Spalträume oder -flächen 204. Eine das Anpreßteil 3 bildende Streichraker 32 ist in Form eines dünnen, biegeelastischen Stabes ausgebildet und erstreckt sich durchgehend über die Auftragsbreite 61 der Vorrichtung. Dabei ist die Rakel 32 als Federelement in Nuten 38 an den dem Substratweg 62 zugewandten Seiten der Segmentkörper 21 bis 24 eingesetzt.

Segmentkörper 21 bis 24 in Fig. 2 bestehen aus magnetisierbarem Material, so daß sie mittels eines Magnetbalkens 5 gegenüber diesem magnetisch anziehbar sind. Man erkennt, daß das Volumen, die wirksame magnetische Masse bzw. der

Querschnitt jedes Einzelkörpers die maximale Größe der magnetischen Anziehung bestimmt. Obwohl die magnetische Masse über die Auftragsbreite 61 relativ groß sein kann, ist die Anpreßvorrichtung 2 infolge ihrer gliedartigen Strukturierung biegeelastisch und in ihrer Länge anschmiegsam ausgebildet. - Das Volumen bzw. der Querschnitt der Rakeln 32 weisen nur einen Bruchteil der entsprechenden Größen der Segmentkörper 21 bis 24 auf. Damit ist erreicht, daß die aus Anpreßvorrichtung 2 und Rakel 32 bestehende Auftragsvorrichtung 1 im ganzen über die Auftragsbreite 61 biegeelastisch und anschmiegsam ausgebildet ist. Das Anpreßteil 3 kann die unterschiedlichsten Rakelprofile aufweisen, und es ist als stabförmiges dünnes Teil relativ leicht und spannungsfrei herstellbar. Auch sind solche Profile sehr leicht einzuschleifen bzw. nachzuschleifen.

Die mit Fig. 1 erläuterte Segmentierung der Anpreßvorrichtung 2 mit relativ großen, die Anpressung bewirkenden Massen in Kombination mit dem über die Auftragsbreite 61 durchgehenden Anpreßteil 3, das relativ querschnittsarm und zum Zwecke der Anschmiegsamkeit biegeelastisch ausgebildet ist, ist ein wesentliches Merkmal auch der im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 sind über die Auftragsbreite nebeneinander angeordnete Segmente 21 bis 24 als Teile einer einstückigen Profilleiste 201 ausgebildet. Dabei sind die Segmente 21 bis 24 durch kammartige Einschnitte, Ausnehmungen oder Schlitze 202 gebildet, wobei sie an einem Stegprofil 203 einstückig gehalten sind. Der Querschnitt des Stegprofils 203 ist im Verhältnis zu den Querschnitten der Segmente 21 bis 24 klein. An dem Steg 203 ist zudem eine das Anpreßteil 3 bildende Streichkante 32 ausgebildet. Die Profilleiste 201 besteht wenigstens teilweise aus magnetisierbarem Material, so daß sie von einem in Auftragsbreite sich erstreckenden Magnetbalken 51 magnetisch erfassbar ist.

In Fig. 5 ist eine Segmente 20 aufweisende Profilleiste 201 mit einem biegeelastischen Steg 203 ausgebildet, an dem z.B. mittels Steckverbindung eine biegsame Rundraker 31 angeordnet ist.

Sowohl bei einer einstückig ausgebildeten Profilleiste 201 mit Steg 203 wie auch bei einer mehrstückigen Anpreßvorrichtung 2 kann das Anpreßteil 3, das z.B. rund oder keilförmig unter Ausbildung einer Rakelkante profiliert sein kann, mittels Schraub- oder Steckverbindung 371 bzw. 372 mit den einzelnen Segmenten 20 verbunden sein. Solche Anordnungen des Anpreßteils 3 sind beispielhaft in Fig. 3 und 4 gezeigt.

Wie in Fig. 1 bis 3 und 5 nicht näher dargestellt, umfaßt die Auftragsvorrichtung 1 einen Halter, in dem die die Segmente 20 umfassende

Anpreßvorrichtung 2 in Richtung senkrecht zu einem Gegenkörper 5 bewegbar gehalten ist. Besonders zweckmäßig ist es, die Segmente 21 bis 24 jeweils pendelnd aufzuhängen, oder eine Schwenkanlenkung mittels jeweils fest an einem Segment 20 angeordnetem Schwenkarm 42 vorzusehen, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

Eine besondere Gestaltung der Anpreßvorrichtung 2 gemäß der Erfindung besteht, wie in Fig. 6 gezeigt, darin, daß eine Anpreßvorrichtung 2 bildende Segmente 25 bis 28 in Richtung quer zur Auftragsbreite 61 übereinandergereiht angeordnet sind. Die die Schichtung bildenden Segmente 25 bis 28 bestehen aus relativ dünnen, in Längsrichtung der Vorrichtung biegeelastischen Leisten. Sie können endseitig durch Steckelemente wie Stifte kettenartig miteinander verbunden sein. Ein Anpreßteil 3 in Form einer Rundrakel 32 ist an dem zur Seite des Substratweges 62 liegenden Segment 25 an diesem angeordnet, wobei es wenigstens endseitig mittels Steckverbindung gehalten ist. Die über ihre Länge aneinanderliegenden Segmente 25 bis 28 sind in einem käfigartigen Rahmen 29 quer zur Substratbahn 63 bzw. zu einem die Gegenanlage 5 bildenden Magnetbalken 51 bewegbar gehalten. Besonders vorteilhaft ist es, den Rahmen 29 innerhalb der Auftragsvorrichtung um eine zu seiner Längsachse parallele Achse schwenkbeweglich zu lagern, um die Rundrakel 32 entlang verschiedener Anpreßlinien zur Anlage zu bringen. Zu diesem Zweck ist an dem Rahmen 29 mittig zur Auftragsbreite ein Schwenkarm 290 vorgesehen. Mit einer Kugelanlenkung 291 an dem Arm 290 ist zudem erreicht, daß die Anpreßvorrichtung 2 mit Rakel 3 aus einer zu der Substratbahn 63 parallelen Längslage heraus kippbar ist, so daß eine Anpassung an ggf. über die Auftragsbreite leicht geneigte Bahnen sehr einfach zu bewerkstelligen ist. Anstelle der Lagerung mit Rahmen 29 kann insbesondere auch eine jalousieartige Anordnung und Aufhängung der Segmente 25 bis 28 vorgesehen sein.

In erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtungen 1 mit platten- oder blattförmigen biegeelastischen Streichrakeln 32 als Anpreßteile 3 ist es besonders vorteilhaft, über die Auftragsbreite nebeneinander angeordnete Segmente 20 als einstückige Körper auszubilden und diese gegenüber der Streichrakel 32 lose und unabhängig von derselben bewegbar anzuordnen. Derartige erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele sind in den Fig. 7 bis 9 dargestellt.

Gemäß Fig. 7 wird jedes Segment 20 über einen an diesem angeordneten Schwenkarm 42 mittels eines Schwenklagers 41 um eine zu der Längsachse der Vorrichtung 1 parallele Achse schwenkbeweglich gehalten. Das Schwenklager 41 ist an einem Halteteil 40 für die Streichrakel 32

angeordnet. Das Halteteil 40 ist über eine Schwenkhalterung in Form eines Scharnierlagers 46 an einem Halter 4 der Vorrichtung angelenkt. Auf diese Weise ist erreicht, daß der Anstellwinkel der Streichrakel 32 gegenüber der Warenbahn 63 infolge Höhenverstellung des Halters 4 veränderbar ist. Diese wird mittels einer den Halter 4 anlenkenden Schwenklagerung 11 der Auftragsvorrichtung 1 bewerkstelligt.

Bei der beschriebenen Ausführungsform ist es auch möglich, jedes Schwenklager 41 eines Segments 20 unmittelbar an dem Halter 4 anzuordnen, wie dies in Fig. 7 gestrichelt dargestellt ist. Der Schwenkarm 42 kann mit dem Segment 20 mittels einer Spielpassung 47 verbunden sein.

In weiterer Ausgestaltung kann das Schwenklager 41 gemäß Fig. 7 durch ein Zapfenlager 43 ersetzt werden, mit dem das Segment 20 über einen mit diesem verbundenen Zapfen 44 im Spiel- oder Klappersitz gegen einen Axialkopf 48 bewegbar gehalten ist.

In Fig. 9 ist eine weitere Lagerung von Anpreßelementen 20 unabhängig von der Lagerung einer Blatt-Streichrakel 32 gezeigt. Die Streichrakel 32 ist biegeelastisch an dem Halter 4 gehalten, der im Bereich der Rakelklinge mit einer Spielpassung 45 versehen ist, die auf der dem Substratweg 62 abgewandten Seite angeordnet ist. Die Spielpassung 45 hält jedes Segment 20 querbeweglich und unter freier Anlage zu der Rakel 32.

In Fig. 7 bis 9 ist die Bewegbarkeit der einzelnen Elemente durch eingetragene Pfeile dargestellt.

Fig. 10 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für eine Anpreßvorrichtung 2, die über die Auftragsbreite 61 in Elektromagnete bildende Segmente 21 bis 24 unterteilt ist.

Damit ist die Anpreßvorrichtung 2 als über die Auftragsbreite 61 segmentierter Magnetbalken ausgebildet. An den dem Substratweg 62 zugewandten Seiten der Magnetbalken-Stücke 21 bis 24 ist, z.B. mittels eines durchgehenden biegeelastischen Profils 33, eine Rundrakel 31 angeordnet, die in der Aufnahme des Profils auch als frei bewegliche Rollrakel vorgesehen sein kann. Die segmentierte Magnetbalken-Anpreßvorrichtung 2 erstreckt sich entlang einer die Auftrags-Gegenanlage 5 bildenden Walze 52 aus magnetisierbarem Material. Man erkennt, daß die Anpreßvorrichtung mit den in Reihe angeordneten Stücke-Magnetkörpern auf technisch und wirtschaftlich sehr vorteilhafter Weise in vorhandenen, Stahlwalzen umfassenden Anlagen z.B. der Papier- oder Karton-Herstellung zur Veredelung solcher Substrate nachrüstbar ist.

Eine erfindungsgemäße segmentierte Magnetbalken-Anpreßvorrichtung ist keinesfalls auf horizontal geführte Substrate 63 beschränkt. So

können schwenkbar aufgehängte oder gehaltene Magnetbalken-Stücke als Segmente 20 gemäß Fig. 11 mit Einzel-Querbeweglichkeit gegen eine vertikal an einer Walze 52 geführte Substratbahn 62 angeordnet sein. In Fig. 11 ist der Radius der Walze 52 so groß vorgesehen, daß die Walze gegen die Substratbahn 63 eine Streichrakelfunktion mit spitz-keilförmigem Substanzraum 64 hat. Die Substratbahn 63 kann daher auch beidseitig beschichtet werden. Eine Rund- oder Rollrakel 3 ist in einer Ausnehmung einer druckelastischen, an den Segmenten 20 angeordneten Leiste 392 angeordnet.

Wie in Fig. 12 und 13 gezeigt, kann ein Klingen- bzw. Rundprofil eines Anpreßteils 3 mittels an der Seite des Substratweges 62 an Segmenten 20 bzw. an deren Verbindungssteg 203 angeordneter Nut 38 auf einfache Weise in Kombination mit einer über die Auftragsbreite sich erstreckenden biegeelastischen Leiste 39 durch Klemmverbindung angeordnet sein. Dabei ist gemäß Fig. 12 eine Streichrakel 32 einstückig mit einem über die Auftragsbreite biegeelastisch sich erstreckenden Vorrakel- oder Dosierprofil 34 zur Ausbildung eines Substanzstauraumes 64 ausgebildet.

Fig. 13 zeigt eine mittels Nut-/feder-Klemmung angeordnete Rundrakel 31 an einer Nut 38, wobei ein biegeelastischer Wandungsteil der Nut 38 als über die Auftragsbreite sich erstreckendes Vorrakel-/Dosierprofil 34 ausgebildet ist.

Gemäß Fig. 12 und 13 sind die Gegen-Anlagekörper 5 der Auftragsvorrichtung 1 als über die Auftragsbreite sich erstreckende Magnetbalken 51 vorgesehen. Die Segmente 20 der Anpreßvorrichtung 2 können als magnetisierbare Körper oder als Permanent- bzw. Elektro-Magnete ausgeführt sein, wobei letztere gegenüber dem Magnetbalken 51 gegenpolig angeordnet sind. Die Auftragsvorrichtungen gemäß Fig. 12 und 13 arbeiten gegen vertikal geführte Substratbahnen 63.

Fig. 14 zeigt eine Auftragsvorrichtung 1 mit auf jeder Seite eines Substratweges 62 angeordneter Anpreßvorrichtung 2 zum beidseitigen Auftragen von Substanz 67 auf eine Substratbahn 63. Die Anpreßvorrichtungen 2 sind zu dem Substratweg 62 bzw. zu der Substratbahn 63 symmetrisch angeordnet und ausgebildet. Als blattförmige Streichrakeln 32 ausgebildete Anpreßteile 3 bilden einen spitz-keilförmigen Substanzraum, durch den die Substratbahn 63 mittig hindurchgeführt ist. Dabei sind die Streichrakeln 32 mittels der wechselseitig angeordneten und lose an ihnen anliegenden Anpreßvorrichtungen 2 in Richtung auf die Substratbahn 63 bewegbar, wobei die Anpreßvorrichtungen 2 jeweils in einem eine Spielpassung 45 aufweisenden Halteteil 40 verschiebbar gelagert sind. Die Lagerung entspricht der des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 9.

Jede Anpreßvorrichtung 2 umfaßt eine Reihe über die Auftragsbreite angeordneter Segmente 20, die jeweils als Permanentmagnete vorgesehen sind. Die magnetische Polung sich wechselseitig an dem Substratweg 62 gegenüberliegender Permanentmagnet-Segmente ist derart vorgesehen, daß sie sich gegenseitig magnetisch anziehen. In besonderer Ausgestaltung werden anstelle von Permanentmagnet-Segmenten Elektromagnet-Segmente angeordnet. Ein Paar sich gegenseitig anziehender Segmente 20 kann gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel auf der einen Seite des Substratweges 62 einen Magneten und auf der anderen Seite einen Körper aus magnetisierbarem, magnetisch anziehbarem Material umfassen. In der Auftragsvorrichtung 1 gemäß Fig. 14 sind die Rakelhalter 4 selbständig und getrennt von den Halteteilen 40 für die Segmente 20 angeordnet.

Eine Auftragsvorrichtung 1 gemäß Fig. 15 umfaßt ebenso wie die anhand von Fig. 14 beschriebene Vorrichtung zwei wechselseitig an einem Substratweg 62 angeordnete Anpreßvorrichtungen 2 mit jeweils Segmenten 20, die lose an Blatt-Streichrakeln 32 anliegen und magnetische Segment-Anpreßpaare bilden. In Fig. 15 sind Streichrakel 32 und Spielpassung 45 jeweils an einem gemeinsamen Halter 4 vorgesehen, der um eine zu der Längsrichtung der Vorrichtung 1 parallele Achse mittels einer Lagerung 11 schwenkbar beweglich ist. Die segmentierte Anpreßvorrichtung 2 mit Streichrakel 3 und Halter 4 kann jeweils innerhalb einer Rundschablone 66 angeordnet sein.

Eine Auftragsvorrichtung 1 gemäß Fig. 16 umfaßt wie das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 auf der einen Seite des Substratweges 62 eine Anpreßvorrichtung 2 mit entlang der Auftragsbreite nebeneinander angeordneten Elektromagnet-Segmenten 20, die jeweils über einen Arm 42 oder ein Schwenklager 41 schwenkbeweglich angelenkt sind. Auf der anderen Seite des Substratweges 62 ist ebenfalls eine erfindungsgemäße Anpreßvorrichtung 2 vorgesehen, die über die Auftragsbreite nebeneinander gereihte Segmente 20 umfaßt, die jeweils aus magnetisierbarem Material oder aus einem Permanentmagneten bestehen. Jedes dieser Segmente 20 kann z.B. mittels eines Armes 42 in Richtung 65 des Substratweges 62 und/oder quer zu diesem bewegbar gehalten sein.

Die Auftragsvorrichtung 1 gemäß Fig. 16 umfaßt eine an dem Substratweg 62 vorgesehene Lufrakelanordnung. Entlang der Auftragsbreite sind an einer, nämlich der segmentierten Elektromagnet-Anpreßvorrichtung 2 zwei durchgehende biegeelastische Anpreßteile 36 angeordnet, die zwischen sich eine Ausnehmung 35 belassen. In diese greift eine Lufrakel 30 mit spitzer oder runder Arbeitskante ein. Die Lufrakel 30 ist als über die Auftragsbreite sich erstreckendes bie-

geelastisches Anpreßteil 3 an der anderen segmentierten Anpreßvorrichtung 2 angeordnet. In Fig. 16 kann gemäß weiteren Ausführungsformen auch eine der beiden Anpreßvorrichtungen 2 durch einen magnetisierbaren Gegenkörper 5 ersetzt werden, der dann jeweils eine entsprechend Fig. 16 ausgebildete Rakel-Ausnehmung bzw. Rakel aufweist.

Gemäß Fig. 17 umfaßt eine Auftragsvorrichtung 1 eine ggf. in einer Rundschablone 66 angeordnete Anpreßvorrichtung 2 mit in Auftragsbreite nebeneinander angeordneten Segmenten 20. Diese sind wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 in einer Spielpassung 45 in Richtung auf den Substratweg 62 verschiebbar gehalten und liegen lose an einer das Anpreßteil 3 bildenden Blatt-Streichrakel 32 an. Diese sowie die Spielpassung 45 sind an einem gemeinsamen Halter 4 angeordnet, der um eine zu der Längsrichtung der Vorrichtung 1 parallele Achse mittels einer Halterung 11 schwenkbeweglich gehalten ist. Auf der anderen Seite des Substratweges 62 ist eine über die Auftragsbreite sich erstreckende Anpreßfläche eines Gegenkörpers 5 vorgesehen, gegen die die Rakel 32 unter Wirkung von Magnetkraft zwischen Gegenkörper 5 und den Segmenten 20 arbeitet. Insbesondere sind die Segmente 20 jeweils als Permanentmagnete ausgebildet, während der Gegenkörper aus magnetisierbarem Material besteht. Dieser kann ggf. über einen Halter 53 in Richtung des Substratweges 62 und/oder quer dazu bewegbar angelenkt sein.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Auftragsmaterial wie ggf. schäumbaren Substanzen unterschiedlicher Viskosität, Beschichtungsstoffen, Lacken, Klebern, Pasten od.dgl. auf ein Substrat wie eine Warenbahn mit mindestens einem in Länge der Vorrichtung (Auftragsbreite) durchgehenden, zum Eingriff in einen Substratweg vorgesehenen Anpreßteil und mit einer zu Betätigung des Anpreßteils vorgesehenen Anpreßvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auftragsvorrichtung (1) in ihrer Länge in die Anpreßvorrichtung (2) bildende Segmente (20) aufgeteilt ist, die gliedartig aneinandergereiht angeordnet sind, und daß das Anpreßteil (3) über seine Länge an mindestens einem an der Seite des Substratweges (62) liegenden Segment (21 bis 24 bzw. 25) angeordnet und biegeelastisch ausgebildet ist, wobei das Anpreßteil mit Gewichts- und/oder Magnetkraft sämtlicher Segmente beaufschlagbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gliedartigen Segmente (20) der Anpreßvorrichtung (2) als Gewichte bildende Masseteile vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gliedartigen Segmente (20) der Anpreßvorrichtung (2) als magnetisierbare Teile, Permanent- und/oder Elektro-Magnete ausgebildet sind, die mittels Magnetkraft von einem an dem Substratweg (62) angeordneten magnetischen bzw. magnetisierbaren Gegenkörper (5) erfaßbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Segment (20) und Anpreßteil (3) eine biege- und/oder druckelastische Leiste (39) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpreßteil (3) als stabförmige Profilrakel wie eine Rundrakel (31) oder eine Streichrakel (32) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel (31, 32) zusammen mit einer der Vorrakelung dienenden Profilfläche (34) an dem bzw. den an der Seite des Substratweges (62) liegenden Segmenten (20) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpreßteil (3) als eine magnetisierbare Rollrakel ausgebildet ist, die in mindestens einer an mindestens einem Segment (20) oder an einer biege-/druckelastischen Leiste (39) vorgesehenen Ausnehmung frei drehbar gehalten ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang der Auftragsbreite (61) an mindestens einem Segment (20) eine Ausnehmung (35) angeordnet ist, deren Ränder zwei durchgehende parallel sich erstreckende Anpreßteile (36) bilden.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmente (25 bis 28) in Richtung quer zur Auftragsbreite (61) übereinandergereiht oder -geschichtet angeordnet sind und daß an dem zur Seite des Substratweges (62) hin gelegenen Segment (25) mindestens ein Anpreßteil (3) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anpreßvorrichtung (2) einen Käfig oder Rahmen (29) umfaßt, in dem die Segmente (25 bis 28) bewegbar angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Rahmen (29) in der Mitte der Auftragsbreite (61) ein Schwenkelenkteil (290) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmente (21 bis 24) entlang der Auftragsbreite (61) nebeneinandergereiht angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auftragsvorrichtung (1) einen Halter (4) umfaßt, an dem jedes Segment (21 bis 24) quer zur Auftragsbreite (61) beweglich angelenkt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (4) ein Schwenklager (41) umfaßt, mit dem das Segment (21 bis 24) über einen Schwenkarm (42) angelenkt ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (4) ein Zapfenlager (43) umfaßt, mit dem das Segment (21 bis 24) über einen an dem Segment angeordneten Zapfen (44) im Spiel- oder Klappersitz angelenkt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter (4) eine Spielpassung (45) umfaßt, in der das Segment (21 bis 24) beweglich gehalten ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmente (21 bis 24) entlang einer einstückig ausgebildeten Profilleiste (201) vorgesehen sind, wobei die Profilleiste kammartig mit Kerben oder Schlitzzen (202) versehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kerb- bzw. schlitzfreie, die Segmente tragende Stegprofil (203) das durchgehende biegeelastische Anpreßteil (3) bildet.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Segment (20) als einstückiger Körper ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpreßteil (3) mittels Klemm-, Steck- oder Schraubverbindung (37) mit den Segmentkörpern (20) ggf. über eine biegeelastische Leiste (39) verbunden ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpreßteil (3) als über die Auftragungsbreite (61) durchgehende (ungeteilte) Streichrakel (32) ausgebildet ist und daß jeder Segmentkörper (20) unter loser Auflage auf der Streichrakel zu dieser beweglich angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auftragungsvorrichtung (1) ein die Streichrakel (32) anlenkendes Schwenklager (46) umfaßt.

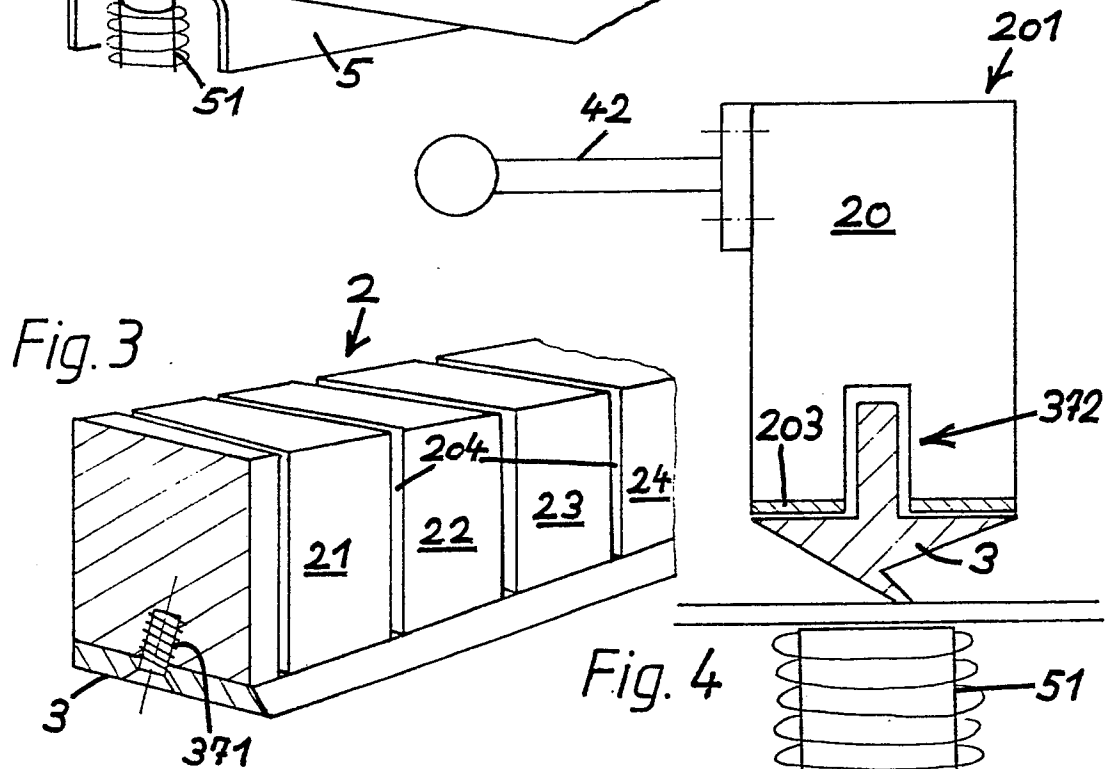
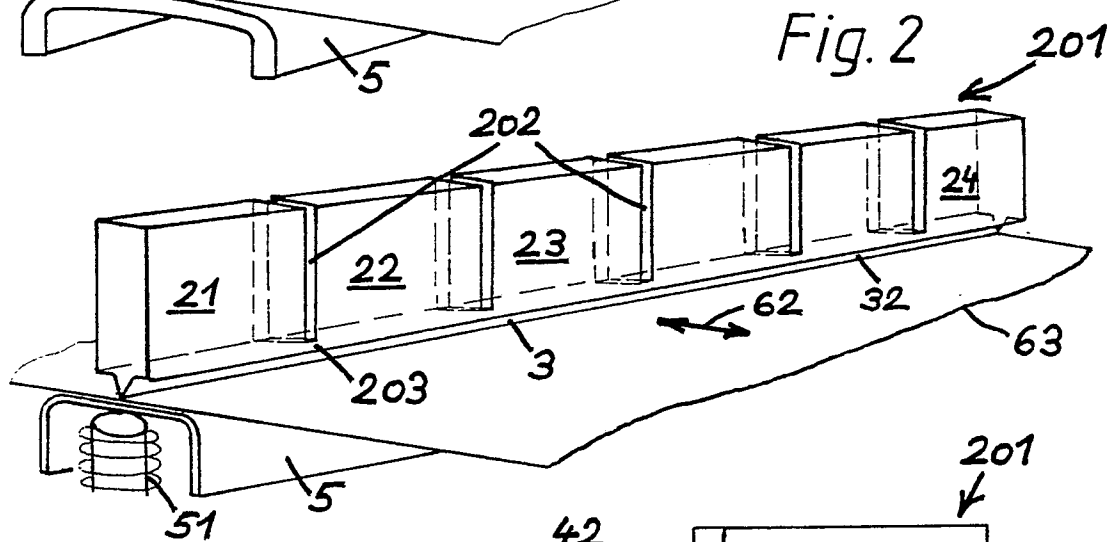
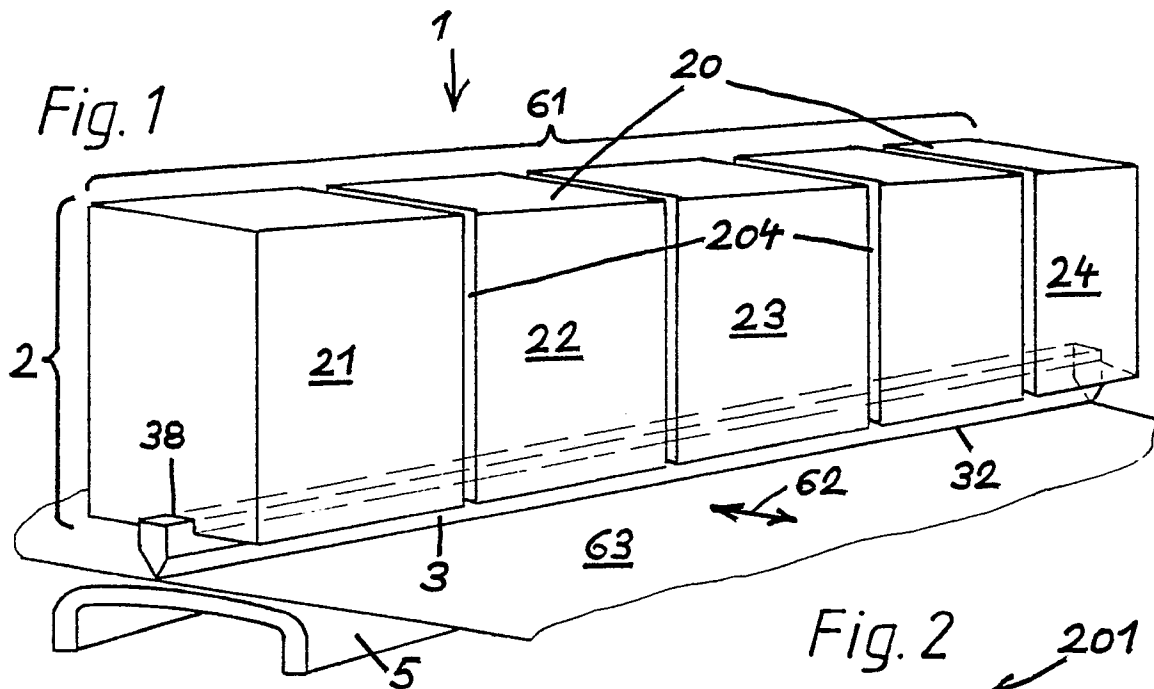
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Segmentkörper (20) derart mit einem Rezeß freigeschnitten ist, daß das freie Rakelende in den Rezeß ausweichlich ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auftragungsvorrichtung (1) mindestens einen Halter (4, 40) für die Segmente (20) und/oder für das Anpreßteil (3) verschiebbar und/oder schwenkbar beweglich anlenkende Lagerung (11, 41) umfaßt.

25. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen einen Gegenkörper (5) bildende Magnetbalken (51) umfaßt.

26. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen einen Gegenkörper (5) bildende drehbare oder feststehende Walze (52) aus magnetisierbarem Material umfaßt und daß die Segmente (20) als Permanent- und/oder Elektromagnete ausgebildet sind.

27. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie auf beiden Seiten des Substratweges (62) jeweils die Anpreßvorrichtung (2) umfaßt, wobei die beiden an wechselseitig sich gegenüberliegenden, magnetisch wirkenden Segmenten (20) angeordneten Anpreßteile (3) bei sich gegenseitig magnetischem Erfassen der wechselseitig vorgesehenen Segmente quer zu dem Substratweg (62) und aufeinander zu bewegbar sind.



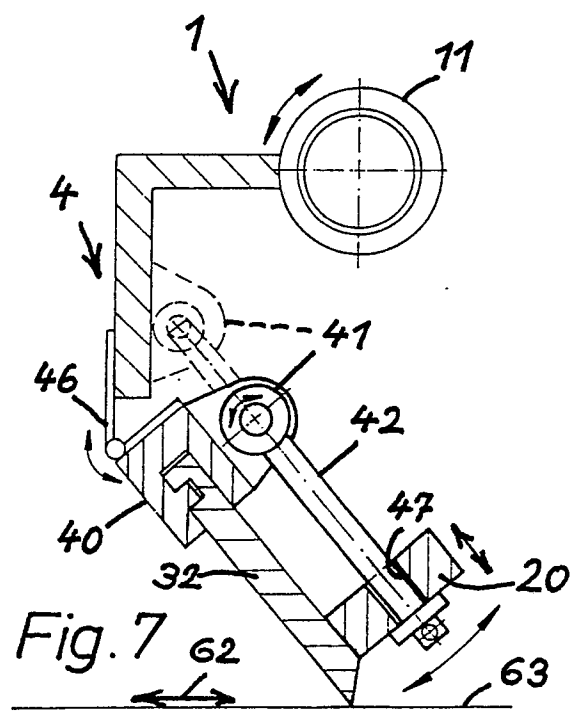
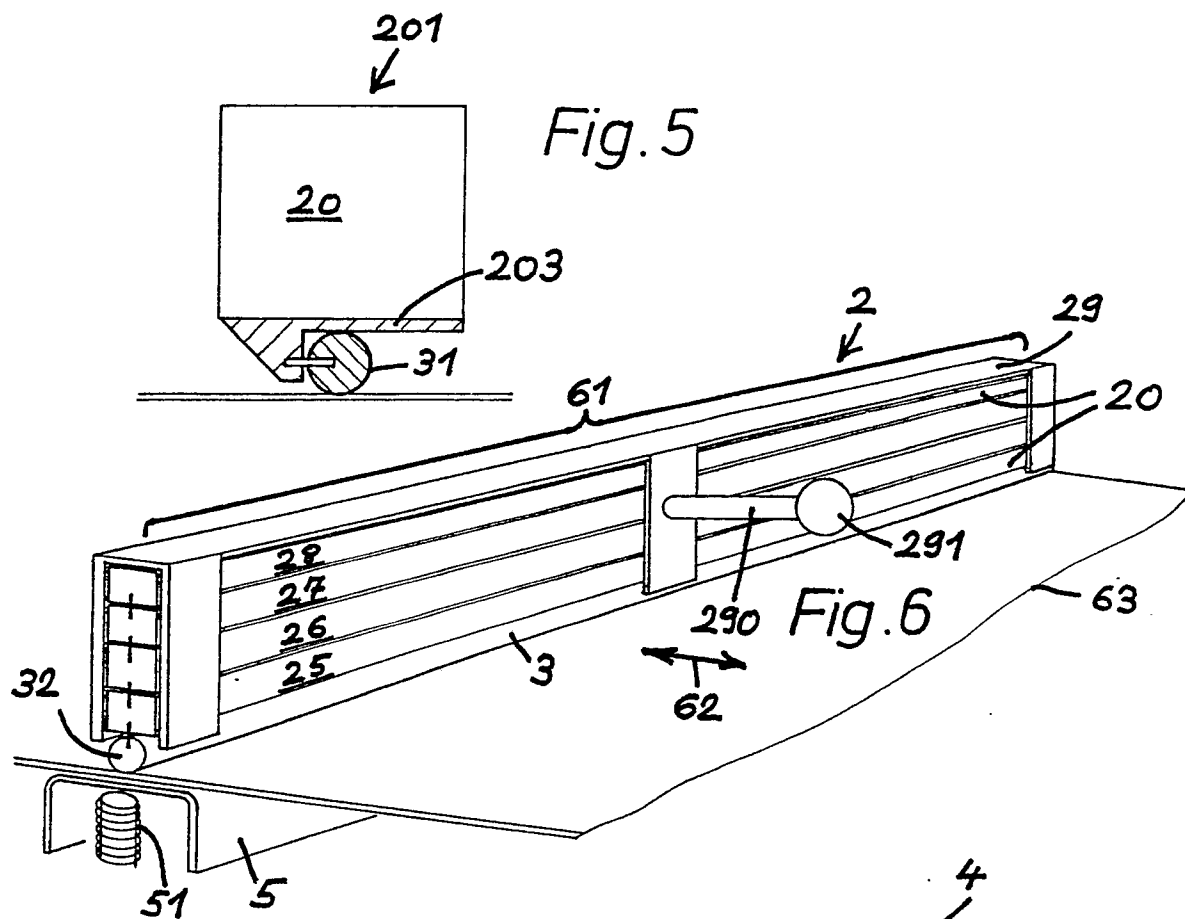


Fig. 9

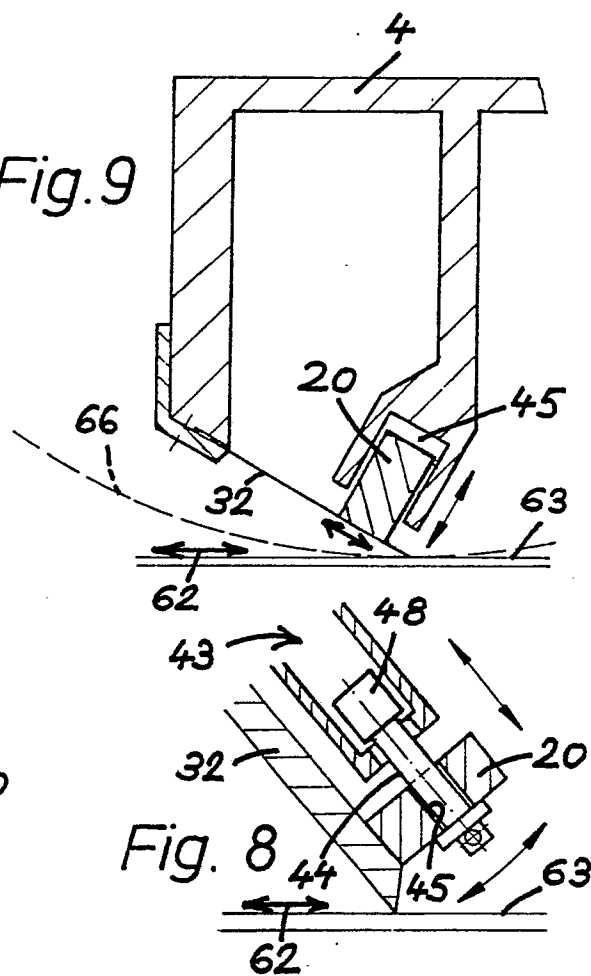


Fig. 8

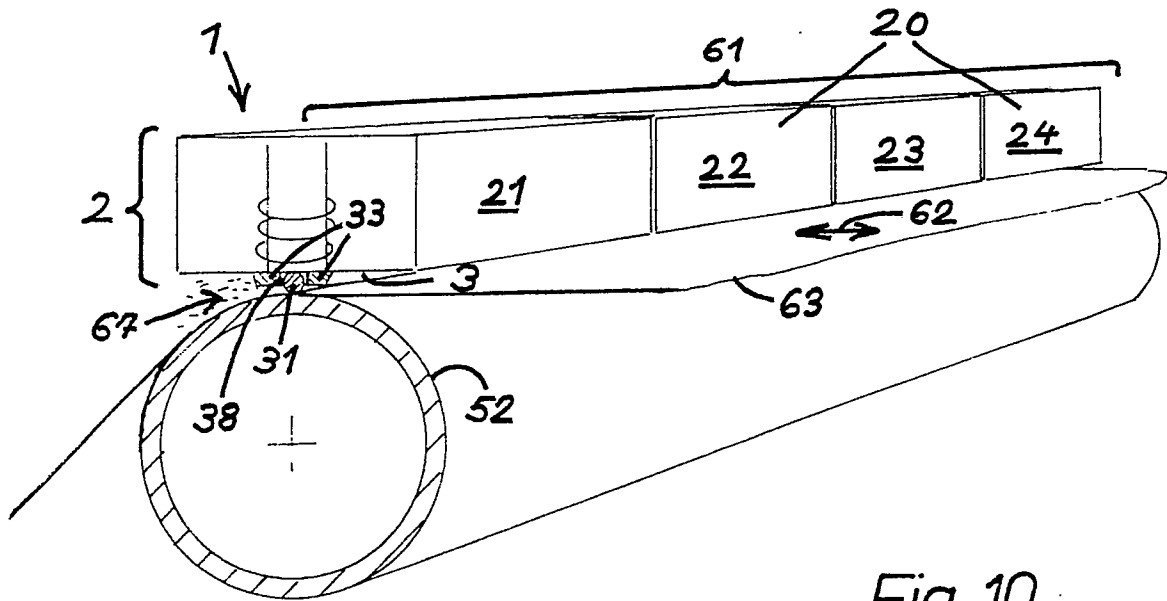


Fig. 10

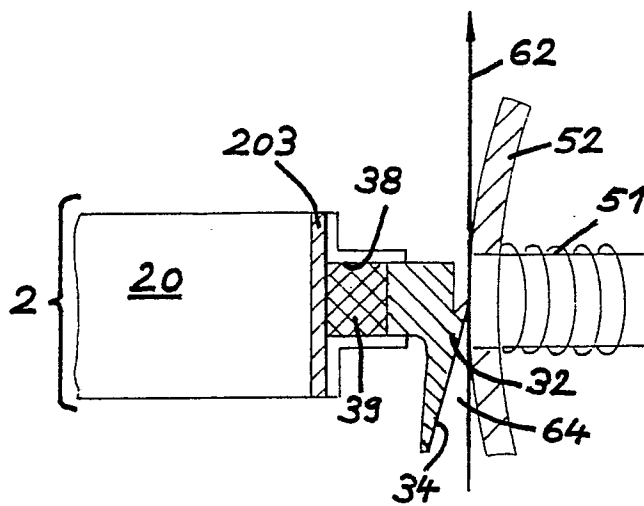


Fig. 12

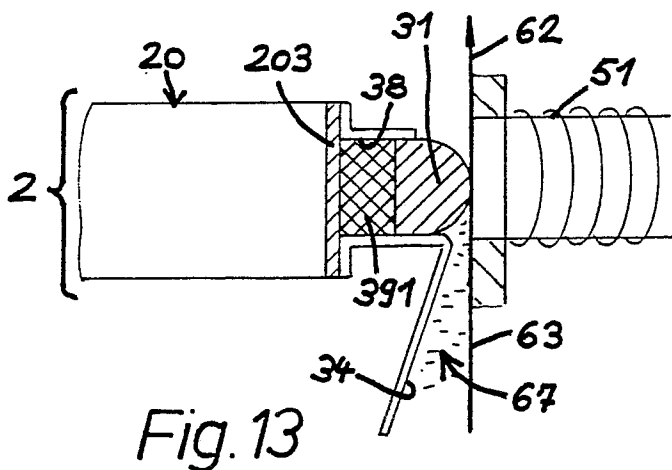


Fig. 13

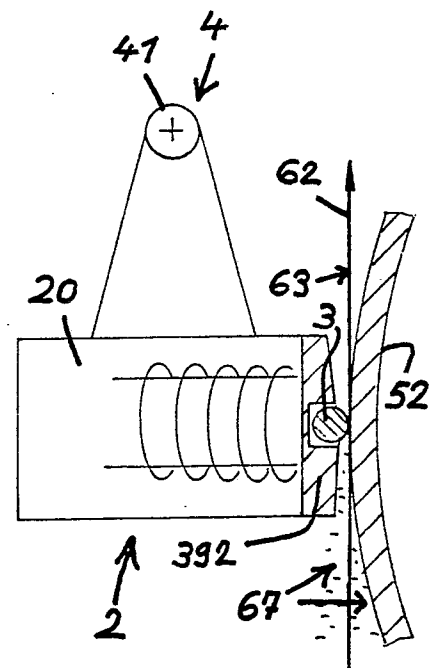


Fig. 11

Fig. 14

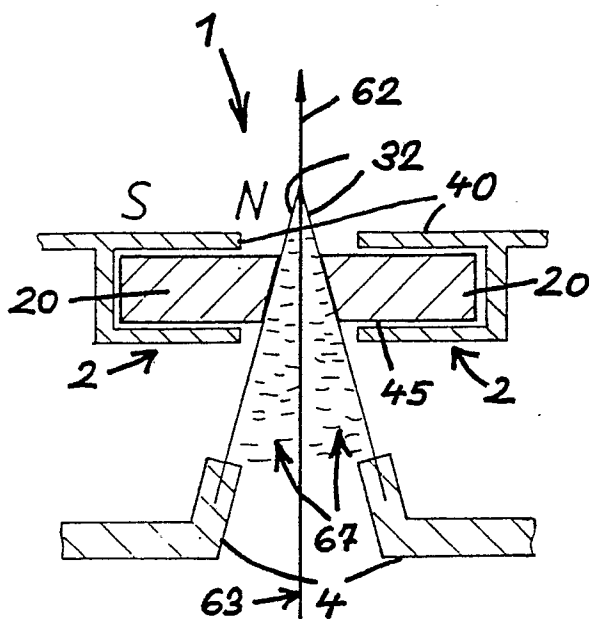


Fig.15

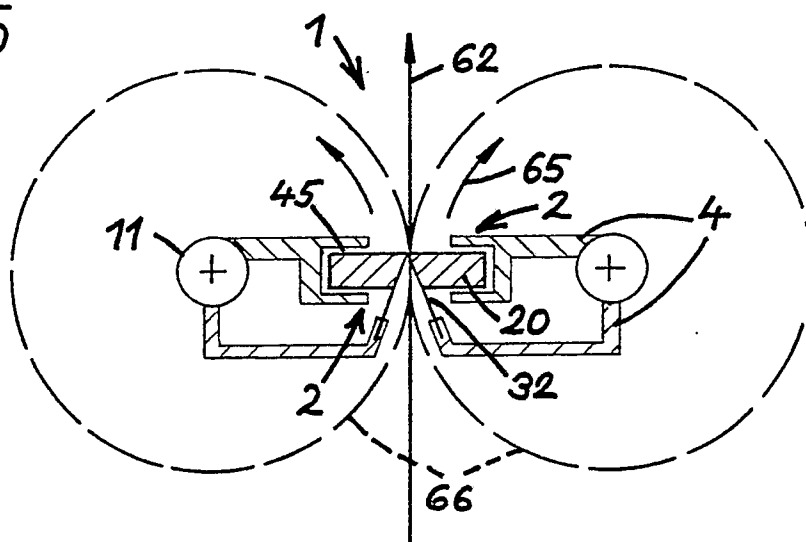
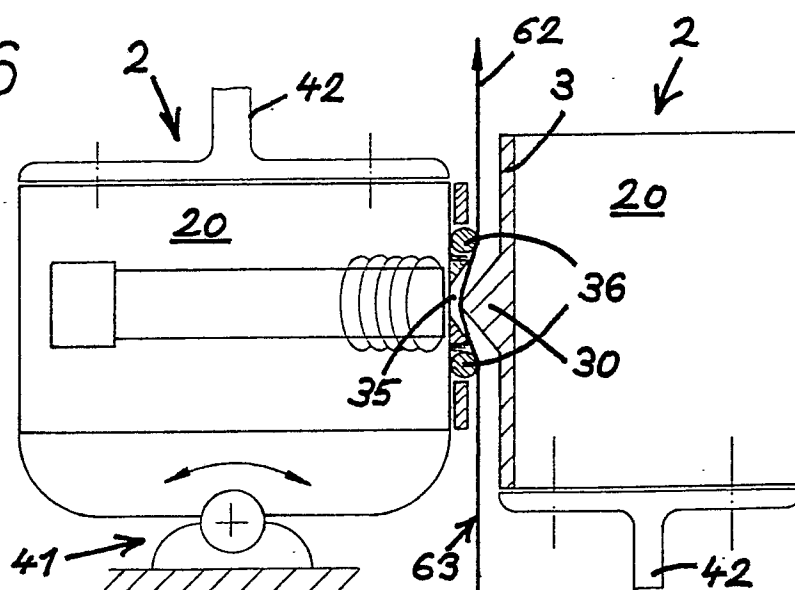


Fig. 16



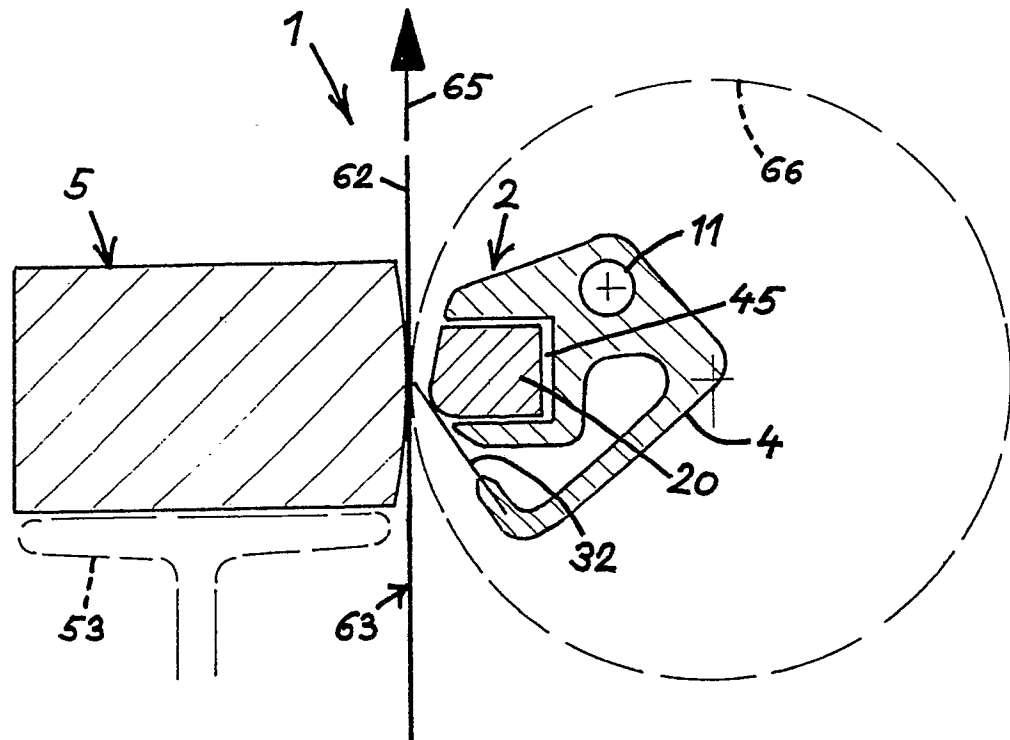


Fig. 17



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 7938

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 592 132 (E. WEBER) * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 9; Figur 5 *	1,3-5, 24	B 05 C 11/04 B 41 F 15/42
Y	---	6-8,25-27	
X	DE-A-2 250 092 (E. KÜSTERS) * Seite 7, Zeilen 8-32; Figur 1 *	1,2,9, 12	
Y	---		
Y	WO-A-8 002 400 (ZIMMER) * Seite 14, Zeile 19 - Seite 16, Zeile 32; Figuren 11,12 *	6-8	
Y	---		
Y	DE-U-1 760 210 (K.G. ZIMMER'S ERBEN) * Seite 9, Zeilen 5-22; Figur 12 *	25-27	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 05 C B 41 F D 21 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-08-1988	
		Prüfer MEULEMANS J.P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			